

É R T E K E Z É S E K

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

VII. KÖTET. IX. SZÁM. 1876.

KRYSTÁLYTANI VIZSGÁLATOK

A BETLÉRI

WOLNYNON.

HÁROM KÉPTÁBLÁVAL

KÖZLI

SZÉCSKAY ISTVÁN,

MŰEGYETEMI TANÁRSÉGÉD.

Ára 30 kr.

BUDAPEST, 1876.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)



É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867–1870.

I. Az Ozon képződéséről gyors égéseknél. — A polhorai sóforrás vegyelemzése. Than Károlytól (1867.) Ára 12 kr. — II. A közép idegrendszer szürke állományának és egyes ideggyökök eredeteinek tájviszonyai. Lenhossék Józseftől (1867.) Ára 12 kr. — III. Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyarországon. Zlamál Vilmostól (1867.) Ára 30 kf. — IV. Két új szemmerészeti mód. Jendrassik Jenőtől (1867.) Ára 70 kr. — V. A magnetikai lehajlás megméréseiről. Schenzl Guidótól (1867.) Ára 30 kr. — VI. A gázok összenyomhatóságáról. Akin Károlytól (1867.) Ára 10 kr. — VII. A Szénéleg-Kénegről. Than Károlytól (1867.) Ára 10 kr. — VIII. Két új kénsavas Káli-Kadmium kettössónak jegeczalakjairól. Krenner G. Sándortól (1867.) Ára 15 kr. — IX. Adatok a hagymáz oktanához. Rózsay Józseftől (1868.) Ára 20 kr. — X. Faraday Mihály. Akin Károlytól (1868.) Ára 10 kr. — XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteoritekről. Szabó Józseftől (1868.) Ára 10 kr. — XII. A magyarországi egyenesrőpüek magánrajza. Frivaldszky Jánostól (1868.) Ára 1 frt 50 kr. — XIII. A féloldali ideges főfájás. Frommhold Károlytól (1868.) Ára 10 kr. — XIV. A harkányi kénes víz vegyelemzése. Than Károlytól (1869.) Ára 20 kr. — XV. A szulinyi ásványvíz vegyelemzése. Lengyel Bélától (1869.) Ára 10 kr. — XVI. A testegyenészt újabb haladása s tudományos állása napjainkban, három kiválóbb köresettel felvilágosítva. Batizfalvy Sámuelről (1869.) Ára 25 kr. — XVII. A görcs alkalmazása a közetanban. Koch Antaltól (1869.) Ára 30 kr. — XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaiboz Rózsay Józseftől (1870.) Ára 15 kr. — XIX. A silikátok formulázásáról. Wartha Vinczétől (1870.) Ára 10 kr.

Második kötet. 1870–1871.

I. Az állati munka és annak forrása. Say Móricztól (1870) Ára 10 kr. — II. A mész geologiai és technikai jelentősége Magyarországon. B. Mednyánszky Dénestől (1870.) Ára 20 kr. — III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohánynyai való visszaélésekről, mint a láttompulat okáról. Hirschler Ignácztól (1870.) Ára 80 kr. — IV. A hangrezgés intenzitásának méréséről. Heller Ágosttól. (1870.) Ára 12 kr. — V. Hő és nehézkedés. Greuss Gyulától (1870.) Ára 12 kr. — VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alakjáról. Jurányi Lajostól (4 táblával, 1870.) Ára 40 kr. — VII. A kettős torzszülés bonczana. Scheiber S. H.-tól Bukurestben, 4 könyomatu ábrával. Ára 30 kr. — VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. Klein Gyulától. Két táblával. Ára 15 kr. — IX. Oedogonium diplandrum s a nemzési folyamat e moszatnál. Jurányi Lajostól Ára 35 kr. — X. Tapasztalataim az artézi szökőkutak furása körül. Zsigmondy Vilmostól. Ára 50 kr. — XI. Néhány Floridea Kristalloidjairól. Klein Gyulától. (Egy tábl.) Ára 25 kr. — XII. Az Oedogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejtjéről. Jurányi Lajostól Ára 25 kr. — XIII. Az esztergomi burányrétegek és a kisczelli tállyag földtani kora. Hantken Miksától. Ára 10 kr. — XIV. Sauer Ignác emléke. Dr. Póor Imre l. tagtól. Ára 25 kr. — XV. Görcsövi közetvizsgálatok. Koch Antaltól. Ára 40 kr.

KRYSTÁLYTANI VIZSGÁLATOK

A BETLÉRI

WOLNYON.

KÖZLI

SZÉCSKAY ISTVÁN,

MŰGYETEMI TANÁRSEGÉD.

BUDAPEST, 1876.

A MAGY. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában.)

KRYSTÁLYTANI VIZSGÁLATOK A BETLÉRI WOLNYNON.

A barytoknak azon ritkán előforduló válfaja, melynek krystályai a hasadási prizma irányában oszlopszerűen vannak kifejlődve — mint ismeretes — Wolnynnak neveztetik.

Ezen ásványnak eddigelé hat lelhelye ismeretes, melyek közül három hazánkra, három pedig Sziberiára — Ural hegység — esik. A hazai lelhelyek: Betlér, Muzsaj és Ruszka-bánya.

Haberle volt az első, kinek a bereghi timkőüregeiben lévő hosszukás oszlopok feltűntek, de ezeket a timkőről irt értekezésében még gypsznek tartotta.¹⁾

Nemsokára (1818) ez értekezés megjelenése után Jonas József, a magyar nemzeti muzeum ter. tud. oszt. öre, Wolny András a bereghszászi timsógyár igazgatójától timköveket kapott, melyekben a már Haberlének feltűnt oszlopos ásványra ismert, s melyekre figyelmét fordította.

Vizsgálatai azonban arra a meggyőződésre vezették őt, hogy ezen ásvány nem lehet gypsz, mivel ennek alakja egészen eltér amazétól. Minthogy új faj gyanánt fogta fel, Wolnynnak nevezte el a küldő tiszteletére.²⁾

Jonasnak ugyan nem sikerült szorosan megállapítani ezen ásvány minőségét, daczára annak, hogy alakját a gypszétől már képes volt megkülönböztetni,³⁾ sikerült ez azonban

¹⁾ Hesperus, 1817. april pag. 147.

²⁾ Ungerns Mineralreich orycto-geognostisch und topographisch dargestellt von Joseph Jonas etc. Pest, 1820. Hartlebens Verlag.

³⁾ Jonas, a most idézett művében ez ásvány krystály alakját következőképen írta le: »Megnyult négyoldalú oszlop, melynek végéle

Beudantnak, ki 1818. évben Magyarországon utazván, fölismerte e muzsaji ásványban a Baryt egyik válfaját.¹⁾ A be-reghit fölülmulja szépség tekintetében azon Wolnyn, mely ugyan régen ismeretes a betléri vasbányákból, de mely — mi igen sajátságos — sokkal későbbben vont a szakemberek figyelmét magára.

A hatvanas évek elején Schrauf foglalkozott e gömöri ásvány tanulmányozásával, s az eredményeket a bécsi akadémiánál közölte.²⁾

Ujabb időben oly gyönyörű kifejlődésű Wolnynok fordultak elő Betléren, hogy ezeket a régiebbekkel össze sem lehet hasonlítani; ez ép kifejlődésű Wolnynok alkalmasak a szorosabb megvizsgálásra is, nevezetesen ezen Baryt válfaj elemeinek meghatározására. Ez annál is inkább szükséges volt, minthogy Schrauf ezen anyagon helyenként a Baryt méreteitől tetemes eltéréseket közöl, s melyeknek helytelenségét csak is egy pontosabb vizsgálat alapján lehetett eldönteni.

Dr. Krenner József Sándor úr, a magy. nemzeti muzeum ásványtári osztály-örének szivességéből alkalmam nyílt a felügyelete alatt álló ásvány-gyűjteményből a vizsgálódásomra szükséges anyagot megkapni, miért is elismerő köszönettel tartozom nevezett urnak részint ezért, másrészt buzdítása és számos tanácsaért, melyekben engem részesíteni szives volt.

Vizsgálódásaim eredményét az alábbi sorokban fogom előadni.

I.

Krystályrendszer, az alakok felállítása, a tengelyek parameter viszonyai és ezek jelzése.

letompitvák, a tompító lapok az oldallapokra vannak fektetve (a tompítólapok egyenlőtlen nagyok — kisebbek és nagyobbak — s páronként fekszenek egymás mellett), továbbá azon csúcsok, melyek az éles oldalak és azon él által képezettek, melyek a két előbb említett lap metszéséből keletkeztek, szintén le vannak tompitva.

¹⁾ F. S. Beudant, Voyages min. et géologiques en Hongrie vol. III. pag. 457. Paris 1823.

²⁾ Sitzungsbericht der Math. Nat. Classe d. k. Ak. der Wiss. XXXIX. kötet. 286—298.*1. 1860.

A betléri Wolnyn, mint minden Baryt rhombosrend-szerű, hogy annak alapidomául elismert krystályalaknak — a törzspyramisnak — tengelyviszonyait pontosan meghatároz-hassam, a legtökéletesebben kifejlődött és a legfényesebb la-pokkal bíró krystályokon számos mérést eszközöltem.

A tengelyviszonyokat a basis véglapnak (001) az egyik brachidomához (101) hajlásából, és a makrodomának (012) a basopinakoidhoz hajlásából számítottam ki.

Hogy e számítást lehetőleg pontosan vihessem véghez, e lapok egymáshoz hajlását 80 különmérés és 17 repetitio mellett határoztam meg, s az így nyert értékeknek számtani közepét vettem.

A nyert mérési eredmény:

$$(001) (101) = 52^{\circ} 43' 25''$$

és

$$(001) (012) = 38^{\circ} 51' 0''$$

miből a tengelyek viszonya, ha a brachi tengely egynek vé-tetik:

$$a : b : c = 1.226346 : 1 : 1.610916.$$

A következő táblázat összehasonlítást enged ásványunk és más Barytokon meghatározott tengelyviszonyok között:

Beudant ¹⁾	1	:	1.245	:	1.623
Dana ²⁾	1	:	1.2276	:	1.6107
Dauber ³⁾	1	:	1.22866	:	1.61183
Dufrenoy ⁴⁾	1	:	1.22832	:	1.61245
Grailich és Lang ⁵⁾	1	:	1.2278	:	1.6108
Helmchacker ⁶⁾	1	:	1.22669	:	1.61137

¹⁾ Beudant F. S. Lehrbuch d. M. deutsch bearbeitet von C. F. Hartmann Leipzig 1826.

²⁾ A System of Mineralogy by James Dwight Dana pag. 616. Fifth Edition. New-York. John Wiley et Sohn 1875.

³⁾ Dauber, Ermittlung krystallographischer etc. Pog. Ann. d. Phis. u. Chem. Bd. 108. 1859.

⁴⁾ Traité de Min. etc. Dufrenoy II. kötet. 1856.

⁵⁾ Sitzungsbericht d. W. Ac. etc. 27. kötet 1857.

⁶⁾ Denkschriften der kais. Akad. der Wiss. Wien 1872. Band. XXXII. pag. 48.

Helmchacker	1	:	1.22735	:	1.61094
Miller ¹⁾	1	:	1.22736	:	1.61051
Mohs ²⁾	1	:	1.2256	:	1.6001
Quenstedt ³⁾	1	:	1.2276	:	1.6114
Schrauf ⁴⁾	1	:	1.22758	:	1.61142

Megjegyzendő, hogy a legnagyobb tengelyt »c«-vel, a középnagyságot »a«-val, míg a legkisebbet »b«-vel jelöltem.

Ezen összeállítást átnézve, láthatóvá lesz, hogy ásványunk méretei leginkább megegyeznek a Helmchacker által megvizsgált Svarovi és Hyskovi Barytoknak tengely méreteivel.

Schrauf, ki, mint fentebb alkalmam volt emlithetni, a Wolnynt először tette behatóbb tanulmányainak tárgyává, nem számította ki a tengelyértékeket, hanem a Miller és Brooke által kiszámított és általánosan a Barytra vonatkozó tengelyértékeket vette a szögek kiszámításánál alapul.

Későbbben megjelent Atlassában kiszámította a Baryt tengelyértékeit és erre vonatkoztatta a Wolnynt is. E munkában azonban más tengelyt vett egységül, miért is szükséges lett az ő tengely-értékét átszámítani.

A lapok jelzésére ugyanazon betűket használtam, melyeket Miller és Brooke alkalmaztak a Baryt alakjainak megjelölésére; megjegyzem azonban azt, hogy a (320) prizma jelzését »t« Helmchacker fentebb idézett művéből vettem.

II.

Az észlelt lapok.

Az általam észlelt lapokat a következő táblázatban állítottam egybe azon jelzésekkel együtt, melyekkel azokat a különféle auctorok is ellátták.

¹⁾ An Elementary Introduction to Mineralogy etc. by H. J. Brooke and Miller. p. 529. London 1852.

²⁾ Treatise on Mineralogie etc. by Frederick Mohs, Translated from the German, with considerable Additions, by William Haidinger. vol. II. pag. 121.

³⁾ Handbuch der Mineralogie von Fr. An. Quenstedt. Zweite verbesserte Auflage. Tübingen 1863. pag. 448.

⁴⁾ Atlas der Krystall-Formen des Mineralreiches von Dr. Albrecht Schrauf IV. Lieferung XXXI. Tafel.

	Miller	Schrauf	Naumann	Weiss	Hausmann	Dana	Haüy	Leuzy	Mohs
a	100	010	$\infty \bar{P}_{\infty}$	$a:c:b:\infty c$	A	$i-\bar{i}$	G'	g'	$P-\infty$
b	010	001	$\infty \bar{P}_{\infty}$	$\infty a:b:\infty c$	B'	$i-\bar{i}$	H'	h'	$\bar{P}_r+\infty$
c	001	100	0P	$\infty a:\infty b:c$	B	O	P	P	$\bar{P}_r+\infty$
z	111	111	P	a:b:c	P	1	B'_2	b'_2	\bar{P}
y	212	221	\bar{P}_2	$a:\bar{1}b:c$	$BD'_{1/2}$	$1-\bar{2}$	$\{E'_3B'_3\}_{B'_1}$	$i=b'b'_3g'_2$	$(P-1)^2$
f	113	311	1P_3	$a:b:\bar{1}c$	BD'_3	$\frac{1}{3}$	—	$b^{3/2}$	$(\bar{P})^3$
m	110	011	∞P	$a:b:\infty c$	D'	J	M	M	\bar{P}_r
λ	120	012	$\infty \bar{P}_2$	$\frac{1}{2}a:b:\infty c$	$B'A'_2$	$i-\bar{2}$	—	h^3	\bar{P}_r+1
k	310	031	$\infty \bar{P}_3$	$a:\bar{1}b:\infty c$	—	$i-\bar{3}$	—	g^2	$(\bar{P}+\infty)^3$
t	320	032	$\infty \bar{P}_{2/3}$	$3a:2b:\infty c$	—	$i-\bar{3}\frac{1}{2}$	—	—	—
o	101	110	\bar{P}_{∞}	$a:\infty b:c$	D	$1-\bar{i}$	E'	e'	\bar{P}_r
d	012	201	$^1\bar{P}_{\infty}$	$\infty a:b:\bar{1}c$	BB'_2	$\frac{1}{2}i-\bar{i}$	A ²	a ²	$(\bar{P}+\infty)^2$
Φ	102	210	$^1\bar{P}_{\infty}$	$a:\infty b:\bar{1}c$	BA'_2	$\frac{1}{2}i-\bar{i}$	—	e ²	\bar{P}_r+1

Az itt felmutatott lapok közül több igen ritkán lép fel, míg néhány mindegyik kristályon található.

A törzs (110) és a makro prizma (120) minden kristályon előfordul, míg a többi alakok különféle variatiookban jelennek meg és így a legsajátságosabb combinatiókat alkotják.

Igen sajátságos tünemény az, hogy a törzs-prizma a legtöbb esetben alárendelt szereppel bír, míg a makro prizma dominál.

Egy másik feltűnő sajátság az, hogy a makro prizma tükrösima és fénylő lapok által van képezve, míg a törzs prizmán e tulajdonság ritkábban észlelhető, minthogy ez alak lapjai sok esetben érdesek, sőt nem ritkán rostokat is lehet rajtuk észlelni, melyek egyközűen futnak a főtengelylyel. E rostokat figyelemmel vizsgálva, azt tapasztalhatjuk, hogy ezek nem egyebek, mint a két most említett prizmának váltakozó előfordulása.

A harmadik oszlop, (310) melyet észleltem, a ritkább alakok közé sorolandó, minthogy csakis négy krystályon észleltem, más szintén ritkábban előforduló alakok társaságában.

Ez alak lapjai csak mint vékony szalagocskák fordulnak elő, de a síkok, melyek² által határoltatnak, kitűnően tükröződnek.

Szorgos kutatásaim folytán szerencsés valék még egy negyedik prizmát (320) is feltalálhatni; ez azonban a legritkább alaknak mondható, minthogy csakis egy krystályon találtam fel. Ezen alak lapjai még alárendeltebb szereppel bírnak, mint az előbb említettéi; érdességgel is el vannak látva, mit különösen a brachi-prizma (310) felé lehet észlelni.

Domát, mint az a táblázatból látható, hármat találtam, melyek közül kettő brachi- és egy makrodoma; ez utóbbi doma (012) a leggyakoribb és legjobban is ki van fejlődve; rostokat és érdességet alig találhatunk lapjain.

Valamivel gyérebben fordul elő a törzs brachidoma (101), mely némelykor érdes, vagy pedig oly kis csik alakjában jelenik meg, melyet alig vehetünk észre szabad szemmel.

A harmadik doma, melyet észleltem (102), a ritkább alakok közé tartozik; csakis két krystályon fedeztem fel, egyszer a fentebb említett brachiprizma társaságában, más alkalmal pedig egy alább ismertetendő ritkábban előjövő pyramis társaságában; e lapok igen aprók és érdesek.

A pyramisok száma, melyeket ez ásványfajon találtam, három, melyek közül az alap pyramis (111) egy eset kivételével minden kristályon előfordul. E lapok többnyire igen ki-

tünően tükröznek s szintelenek, ritkábban borsárga színnel befuttatottak.

Elmulaszthatlannak tartom e helyt felemlíteni a Wolnyn krystályok azon sajátosságát, melyet rajtok észleltem, s mely feltűnő tulajdonságot eddig egy megvizsgált Baryton sem észleltek a mineralogusok. E valóban ritka és feltűnő sajátosság az, hogy a törzspyramis egészen önállóan lép föl egyes krystályoknál az oszlopok tetején. (1. tábla 2. ábra.)

Az egyharmad pyramis (113) gyakori, de mindig alárendelt szerepet játszik. A lapok, melyek már nem oly simák, mint az előbbi pyramisúi, rostokat is mutatnak, melyek a brachitengelylyel futnak egyközűen.

Mint ritka jelenséget találtam egy pyramis lapot né-mely krystályon, mely pyramis vékony kis csik alakjában fordul elő, ez a brachipyramis (212). E lapocska a legtökéletlenebbek közé tartozik, minthogy mindig érdes. Feltűnő az, hogy csakis azon kistályokon találtam e lapocskákat, melyeken a fél brachidoma is előfordul.

A véglapok közül mind a három tengely véglapját fel-találtam, melyek közül a basis véglap (001) legnagyobb sze-reppel bír, minthogy csak is két esetben marad el egynémely krystályon; egyik esetben a makrodoma által szorittatik ki, míg a másik esetben, mint ezt már fentebb is említém, a törzs-pyramis önálló fellépte által szorittatik ki.

E lap ugyyszólván mindig ép; alig találtam oly krystályt, melynél e lap csekély érdességet mutatott volna.

A makro véglap (010) némelykor kimarad a combina-tiókból, de ha föllép is, alárendelt szereppel bírnak érdes és rostos lapjai; a rostok a főtengelylyel futnak párhuzamo-san. Még ritkábban találkozhatunk a brachivéglappal (100), mely ha észlelhető is, csak mint keskeny lapocska lép fel; ritkábban sík, minthogy a legtöbb esetben rostozott, mely rostok a főtengelylyel futnak egyközűen. Ezek a főbb saját-ságok, melyeket az egyes lapokon észlelhetni.

A lapok e részletes leírását egybe foglalva, azt mond-hatjuk, hogy a krystályok a legtöbb esetben igen szépen tük-röző lapok által vannak környezve, melyek üvegfényenyl bir-nak. Némelykor a krystályok borsárga színűek — vasoxyd-

hydrattal vannak bevonva — s ez esetben nem is oly fénylők, minthogy ezen színezett krystályok érdekes is szoktak lenni. A tiszta krystályok szintelenek szoktak lenni s áttetszők, sőt átlátszók is. Mint ritkább jelenséget kell felemlítenem azt, hogy vannak oly krystályok is, melyek kékes foltokkal, sőt az egész krystály is kékes-fehér színezettel bír; ily krystályt Pejacevics gróf ur szívésségéből volt szerencsém megvizsgálni.

E krystály szerkezete igen feltűnő, minthogy a többiektől eltérőleg egészen rövid oszlop alakjában lép fel. (1. tábla 1. ábra.)

A Wolnynokon tett pontos észleleteim, — mint az az alakok táblázatos összeállításánál is látható, — tizenhárom alakot eredményeztek, melyek közül tizenkettőt már Schrauf is feltalált és ismertetett fentebb idézett értekezésében. A kétharmad brachiprizma (320) azon alak, melyet ő nem észlelt a Wolnynokon; ellenben Helmchacker ez alakot a Svarovi, Hýskovi és Krušnahórai Barytoknál feltalálta.

Az általam fölemlített alakokon kívül Schrauf még négyet említ fel a betléri Wolnynnál, (112), (122), (114) és (210), — de ezeket a rendelkezésemre álló sok anyag és szorgos kutatásom daczára sem voltam képes föltalálni. E válfaj keménysége megegyező a tiszta Barytéval, tehát 3·5. A karczpora fehér; két hasadási iránya van, az egyik a törzsprizma, a másik a basis véglap; ez utóbbi irányban a hasadás sokkal tökéletesebb, mint a fentebb említett irányban.

A basisvéglapon nyert hasadási lap jobban is tüköröződik, mint a törzsprizma irányában nyert hasadási lap, minthogy az első üveg-, míg emez gyöngy-fénnyel bír.

III.

É l s ö g e k.

A tökéletesen kiképződött krystályokon tett számos mérés alapján azon meggyőződésre jutottam, hogy ezeken a lapoknak egymáshoz hajlása állandó; míg a tökéletlenül fejlődötteknél már mutatkozott némi eltérés, azonban nem valami nagy, mert a differencia csak néhány perczet tett ki.

E szakaszban az általam megfigyelt élszögeket adom normál értékükben. Méréseimet egy igen kitűnő kettős távcsöví Mitscherlich-féle reflexio gonimeterrel eszközöltem, mely a magy. kir. Józsefműegyetem birtokában van.

Hogy adataim lehetőleg pontosak legyenek, a végből minden egyes élszöget nemcsak igen sokszor megmértem és azután vettem összes méréseim számtani középértékét, hanem egy ugyanazon élszöget több krystályon határoztam meg, hogy így az elkövethető észlelési hiba annál csekélyebb szám-beli értéket képviseljen.

A Wolnyn krystálylapjainak hajlási szögei először Schrauf által lettek meghatározva, de ő több helyt nemcsak mérési, hanem még számítási hibákat is követett el, mely téves adatokat az illető helyen közlendek. Az általam mért szögek mellé zárjelbe írva találhatjuk a számítás által nyert értékeket.

1. Krystály.

Alig éri el a három vonalnyi hosszat e krystály, melynek lapjai igen jól tükröznek s kékes-fehér színűek; a makro (010) és a basis véglap (001) igen jól van kifejlődve, miért is e lapokkal tett méréseim a számított értékektől csak igen kevéssé — alig egy perczczel — térnek el.

$$m\lambda \quad (110) (120) = 17^\circ 1' 30'' (17^\circ 0' 52'')$$

$$cm \quad (001) (110) = 90^\circ 0' 0'' (90^\circ 0' 0'')$$

$$b\lambda \quad (010) (120) = 22^\circ 10' 28'' (22^\circ 11' 6'')$$

2. Krystály.

A lapok mindannyian jól tükröződnek e krystályon, habár egy kevésbé a borsárga színbe játszanak is.

$$mz \quad (110) (111) = 25^\circ 42' 10'' (25^\circ 41' 25'')$$

$$\lambda\lambda' \quad (120) (\bar{1}20) = 44^\circ 21' 0'' (44^\circ 22' 12'')$$

$$zz' \quad (111) (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 69^\circ 26' 32'' (69^\circ 26' 20'')$$

$$zz'' \quad (111) (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 88^\circ 34' 12'' (88^\circ 34' 20'')$$

$$zz'' \quad (111) (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 128^\circ 40' 0'' (128^\circ 37' 40'')$$

3. Krystály.

E krystály az előbbinél valamivel nagyobb; a makrodoma fénylő háromszög alakú lapok által van képezve.

A mért szögek a kívánalmaknak megfelelők.

$$z\lambda (111) (120) = 30^{\circ} 30' 25'' (30^{\circ} 29' 28'')$$

$$dz (012) (111) = 39^{\circ} 7' 48'' (39^{\circ} 8' 4'')$$

$$dd' (01\bar{2}) (01\bar{2}) = 77^{\circ} 41' 0'' (77^{\circ} 44' 0'')$$

4. Krystály.

E viztisza krystályon a makrovéglap (010) kitünő fénnnyel birt, miért is a vele tett méréseim a legjobbak közé sorolandók.

$$bz (010) (111) = 45^{\circ} 41' 35'' (45^{\circ} 42' 20'')$$

$$bm (010) (110) = 39^{\circ} 10' 30'' (39^{\circ} 11' 58'')$$

5. Krystály.

Szintén kis krystály, melyen a basisvéglap (001) és a törzs-pyramis igen jól voltak kifejlődve; a nyert mérés i eredmény a számítottól csak néhány másodperczcel tér el.

$$cz (001) (111) = 64^{\circ} 18' 48'' (64^{\circ} 18' 35'')$$

6. Krystály.

E krystályt a legtökéletesebb fejlődésűek közé sorolhatom, minthogy lapjai mindannyian menttek voltak még a legcsekélyebb érdességtől is.

A mért szögek a következők:

$$cd (001) (012) = 38^{\circ} 51' 0''$$

$$d\lambda (012) (120) = 54^{\circ} 29' 29'' (54^{\circ} 29' 24'')$$

7. Krystály.

Habár e krystályon a makrovéglap (010) alárendelt szereppel is bír, azért a vele tett mérésöm tökéletesen kielégítő.

$$bd (010) (012) = 51^{\circ} 7' 48'' (51^{\circ} 9' 0'')$$

8. Krystály.

A brachivéglap (100), mely oly ritka jelenség, e krys-

tályon elég sima lap által képeztetik, habár alárendelten fordul is elő.

$$\begin{aligned} \text{az (100) (111)} &= 55^{\circ} 15' (55^{\circ} 16' 50'') \\ \text{am (100) (110)} &= 50^{\circ} 49' (50^{\circ} 48' 2'') \end{aligned}$$

9. Krystály.

Az egyharmad pyramis (113) lapjainak kicsinysége dacára kitűnő fénynyel bír, miért is a vele tett mérések mindannyian a legjobbak közé sorolhatók.

$$\begin{aligned} \text{cf (001) (113)} &= 34^{\circ} 42' 35'' (34^{\circ} 43' 7'') \\ \text{fz (113) (111)} &= 29^{\circ} 36' 40'' (29^{\circ} 35' 27'') \\ \text{df (012) (113)} &= 23^{\circ} 30' 30'' (23^{\circ} 30' 31'') \end{aligned}$$

10. Krystály.

Habár e krystály borsárga [színű lapokkal is van környezve, azért mégis igen jól lehetett rajta mérni némely szögeket.

$$\begin{aligned} \text{fm (113) (110)} &= 55^{\circ} 14' 54'' (55^{\circ} 16' 53'') \\ \text{fl (113) (120)} &= 57^{\circ} 2' 0'' (57^{\circ} 0' 5'') \\ \text{bf (010) (113)} &= 63^{\circ} 47' 0'' (63^{\circ} 48' 32'') \\ \text{al (100) (120)} &= 67^{\circ} 51' 0'' (67^{\circ} 48' 54'') \end{aligned}$$

11. Krystály.

E viztiszta kristályon a brachidoma (101) ugyancsak mint vékony csik jelenik meg, de mindazonáltal igen kitűnően tükröződött, miért is a mért szögeket kitűnőknek mondhatom.

$$\begin{aligned} \text{ao (100) (101)} &= 37^{\circ} 17' 0'' (37^{\circ} 16' 35'') \\ \text{bc (010) (001)} &= 90^{\circ} 0' 0'' (90^{\circ} 0' 0'') \\ \text{co (001) (101)} &= 52^{\circ} 43' 25'' \\ \text{do (012) (101)} &= 61^{\circ} 50' 0'' (61^{\circ} 51' 23'') \\ \text{fo (113) (101)} &= 38^{\circ} 19' 42'' (38^{\circ} 20' 51'') \end{aligned}$$

12. Krystály.

Ezen alakon a brachiprizma (310) lép fel keskeny szalag alakjában.

E lappal a következő méréseket eszközöltem:

$$\begin{aligned} \text{kk}' (310) (3\bar{1}0) &= 44^\circ 30' 19'' (44^\circ 27' 36'') \\ \text{ak} (100) (310) &= 22^\circ 15' 0'' (22^\circ 13' 48'') \\ \text{bk} (010) (310) &= 67^\circ 47' 0'' (67^\circ 46' 12'') \end{aligned}$$

13. Krystály.

A brachipyramis (212), mely itt előfordúl, tökéletlenül van kifejlődve, minthogy érdes; továbbá a (320) prizma is látható e krystályon mint vékony érdes szalagocska.

$$\begin{aligned} \text{ay} (100) (212) &= 44^\circ 17' 0'' (44^\circ 20' 37'') \\ \text{by} (010) (212) &= 63^\circ 58' 0'' (63^\circ 59' 43'') \\ \text{fy} (113) (212) &= 26^\circ 20' 48'' (26^\circ 3' 13'') \\ \text{oy} (101) (212) &= 26^\circ 1' 5'' (26^\circ 0' 17'') \\ \text{tm} (320) (110) &= 11^\circ 33' 24'' (11^\circ 32' 2'') \end{aligned}$$

14. Krystály.

Az itt megjelenő félbrachidoma (102) igen kis lapocska mely érdes fölületű.

$$\begin{aligned} c\Phi (001) (102) &= 33^\circ 19' 15'' (33^\circ 18' 4'') \\ o\Phi (101) (102) &= 19^\circ 23' 30'' (19^\circ 25' 20'') \\ z\Phi (111) (102) &= 47^\circ 56' 45'' (47^\circ 32' 30'') \end{aligned}$$

A mérési és számítási eredmények között itt nagyobb eltérést találhatunk, de ez az (102) doma lap tökéletlen kifejlődésének és kicsinsységének tulajdonítható.

Az általam kiszámított hajlásszögeket közlöm a következő sorokban, hogy egy vagy több mért szög annál könnyebben meghatározható legyen, s hogy könnyebben orientálhassuk magunkat a lapok fölkeresésénél.

(100) hajlása:

$$\begin{aligned} (010) &= 90^\circ 0' 0'' \\ (001) &= 90^\circ 0' 0'' \\ (110) &= 50^\circ 48' 2'' \\ (120) &= 67^\circ 48' 54'' \\ (310) &= 22^\circ 13' 48'' \\ (320) &= 39^\circ 15' 59'' \\ (101) &= 37^\circ 16' 35'' \\ (102) &= 56^\circ 41' 56'' \\ (012) &= 90^\circ 0' 0'' \end{aligned}$$

$$(111) = 55^{\circ} 16' 50''$$

$$(113) = 68^{\circ} 54' 7''$$

$$(212) = 44^{\circ} 20' 37''$$

(010):

$$(001) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(110) = 39^{\circ} 11' 58''$$

$$(120) = 22^{\circ} 11' 6''$$

$$(310) = 67^{\circ} 46' 12''$$

$$(320) = 50^{\circ} 44' 1''$$

$$(101) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(102) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(012) = 51^{\circ} 9' 0''$$

$$(111) = 45^{\circ} 42' 20''$$

$$(113) = 63^{\circ} 48' 32''$$

$$(212) = 63^{\circ} 59' 43''$$

(001):

$$(110) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(120) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(310) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(320) = 90^{\circ} 0' 0''$$

$$(101) = 52^{\circ} 43' 25''$$

$$(102) = 33^{\circ} 18' 4''$$

$$(012) = 38^{\circ} 51' 0''$$

$$(111) = 64^{\circ} 18' 35''$$

$$(113) = 34^{\circ} 43' 7''$$

$$(212) = 57^{\circ} 1' 13''$$

(110):

$$(120) = 17^{\circ} 0' 52''$$

$$(310) = 28^{\circ} 34' 13''$$

$$(320) = 11^{\circ} 32' 2''$$

$$(101) = 59^{\circ} 48' 24''$$

$$(102) = 69^{\circ} 41' 42''$$

$$(111) = 25^{\circ} 41' 25''$$

$$(212) = 37^{\circ} 39' 3''$$

(120):

$$(102) = 78^{\circ} 2' 5''$$

(310):

$$(120) = 45^{\circ} 35' 6''$$

$$(320) = 17^{\circ} 2' 11''$$

$$(101) = 42^{\circ} 33' 32''$$

$$(102) = 59^{\circ} 27' 13''$$

$$(111) = 37^{\circ} 40' 54''$$

$$(212) = 34^{\circ} 7' 3''$$

(320):

$$(120) = 28^{\circ} 32' 55''$$

$$(102) = 64^{\circ} 50' 46''$$

$$(111) = 25^{\circ} 18' 53''$$

$$(212) = 33^{\circ} 46' 32''$$

(101):

$$(120) = 72^{\circ} 30' 53''$$

$$(320) = 51^{\circ} 58' 13''$$

$$(102) = 19^{\circ} 25' 20''$$

$$(111) = 44^{\circ} 17' 40''$$

$$(212) = 26^{\circ} 0' 17''$$

(012):

$$(110) = 60^{\circ} 54' 52''$$

$$(120) = 54^{\circ} 29' 24''$$

$$(310) = 76^{\circ} 16' 18''$$

$$(320) = 66^{\circ} 36' 33''$$

$$(101) = 61^{\circ} 51' 23''$$

$$(102) = 49^{\circ} 23' 22''$$

$$(111) = 39^{\circ} 8' 4''$$

$$(113) = 23^{\circ} 30' 31''$$

$$(212) = 45^{\circ} 39' 23''$$

(111):

$$(120) = 30^{\circ} 29' 28''$$

$$(102) = 47^{\circ} 32' 30''$$

$$(212) = 18^{\circ} 17' 23''$$

(113):

$$(110) = 55^{\circ} 16' 53''$$

$$(120) = 57^{\circ} 0' 5''$$

$$(310) = 59^{\circ} 59' 14''$$

$$(320) = 56^{\circ} 4' 57''$$

$$(101) = 38^{\circ} 20' 51''$$

$$(102) = 27^{\circ} 47' 38''$$

$$(111) = 29^{\circ} 35' 27''$$

$$(212) = 26^{\circ} 3' 13''$$

(212):

$$(120) = 47^{\circ} 28' 4''$$

$$(102) = 32^{\circ} 4' 43''$$

(110):

$$(\bar{1}10) = 78^{\circ} 23' 56''$$

$$(\bar{1}\bar{1}0) = 101^{\circ} 36' 4''$$

(120):

$$(\bar{1}20) = 44^{\circ} 22' 12''$$

$$(\bar{1}\bar{2}0) = 135^{\circ} 37' 48''$$

(310):

$$(\bar{3}10) = 135^{\circ} 32' 34''$$

$$(3\bar{1}0) = 44^{\circ} 27' 36''$$

(320):

$$(\bar{3}20) = 101^{\circ} 28' 2''$$

$$(3\bar{2}0) = 78^{\circ} 31' 58''$$

(101):

$$(\bar{1}01) = 105^{\circ} 26' 50''$$

$$(101) = 74^{\circ} 33' 10''$$

(102):

$$(\bar{1}02) = 66^{\circ} 36' 8''$$

$$(102) = 113^{\circ} 23' 52''$$

(012):

$$(0\bar{1}2) = 77^{\circ} 42' 0''$$

$$(01\bar{2}) = 102^{\circ} 18' 0''$$

(111):

$$(\bar{1}11) = 69^{\circ} 26' 20''$$

$$(\bar{1}\bar{1}1) = 128^{\circ} 37' 10''$$

$$(\bar{1}1\bar{1}) = 88^{\circ} 35' 20''$$

(113):

$$(\bar{1}13) = 42^{\circ} 11' 54''$$

$$(\bar{1}\bar{1}3) = 69^{\circ} 26' 14''$$

$$(1\bar{1}3) = 52^{\circ} 22' 56''$$

(212):

$$(\bar{2}12) = 91^{\circ} 18' 46''$$

$$(\bar{2}\bar{1}2) = 114^{\circ} 2' 26''$$

$$(2\bar{1}2) = 52^{\circ} 0' 34''$$

IV.

Combinatiók.

E szakaszban azon egyes combinatiókat szándékozom elsorolni, melyeket észleltem.

Az általam vizsgált számos Wolnyn krystály között egyet sem találtam, mely egyszerű alakban jelent volna meg, hanem mindig egy több idomú összalakzatban. Egy-két esetben találtam oly krystályokat is, melyeknél az alsó végen is voltak nyomai a felső részen kifejlődött lapoknak, sőt oly krystályra is akadtam, mely mindkét végén tökéletes fejlődésű volt.

Oly eseteket is észleltem, melyeknél szabálytalanul voltak a krystályok kiképződve, de ezeket a gyér esetek közé sorolhatom.

Leggyakrabban hiányzott a törzsoszlopnak (110) egyik lapja, ritkábban az egyharmad pyramisíé közül (113) egy vagy kettő. Ugyanezen esetet vettem észre a makrodoma (012) lapjainál is.

A mellékelt ábrákat ferde projectio szerint készítettem el, hogy így az egyes alakokat, melyeket természetesen sokszorosán nagyítva tüntettem elő, annál jobban átnézhetővé tegyem. Az utolsó krystály ábra (1. tábla 13. ábra) kivételével mindannyit úgy rajzoltam, hogy a makrodiagonális a papir síkjában fekszik, a 13-ikat ellenben, hogy a makrodiagonális végen összegyűlő lapok annál inkább kitűnjenek, úgy rajzoltam, hogy a brachidiagonális fekszik a papir síkjában.

Szükségeseznek tartottam a combinációk könnyebb megérthetése végett néhány vízszintes projectio rajzolását is, melyeket a szöveghez mellékeltem, továbbá egy Miller-féle teketületet és egy Quenstedt-féle vonal projectio elkészítését is, hogy így az orientálás annál könnyebben történhessék.

1. Tábla. 1. ábra.

b (010), c (001), m (110), λ (120)

Limoniton ül e kékes-fehér színű fényes krystály, mely rövid oszlop alaku. Igen sajátosos tünemény e krystálnál az, hogy a felső része egészen egyszerűen van kiképződve; ezen egyszerűsége a kristálynak a basisvéglap kiterjeszkedése által idéztetik elő, mi igen érdekes alakot is kölcsönöz e krystálynak. Az egyes lapok fényesek, menttek minden édességtől.

Ezen szép és érdekes példányt Pejacsevics János gróf szíveségéből volt szerencsém megvizsgálni, kinek e krystály birtokában van.

1. Tábla, 2. ábra.

m (110), λ (120), z (111)

Likacsos limoniton és annak üregeiben ülnek apró $2-2\frac{1}{2}'''$ -nyi sárgás színű krystályok, a melyeknek legnagyobb része érdes lapokkal van határolva; akadtam azonban oly krystályokra is, melyek igen kitünő síklapok által voltak alkotva, ezeken tettem méréseimet is.

Ásványunk ez érdekes alakjáról már fentebb tettem említést, miért is e helyt csak arra bátoriskodom hivatkozni.

E krystálycsoportozat a m. kir. Józsefműegyetem birtokában van.

Méréseim közül, melyeket e két krystályon tettem, a következőket említem fel:

$$(110)(120) = 17^{\circ} 1' 30'' (17^{\circ} 0' 52'')$$

$$[19^{\circ} 40' (20)] \text{ Schr.}^*$$

$$(001)(110) = 90^{\circ} 0' 0'' (90^{\circ} 0' 0'')$$

$$(001)(120) = 90^{\circ} 0' 0'' (90^{\circ} 0' 0'')$$

$$(010)(120) = 22^{\circ} 10' 28'' (22^{\circ} 11' 6'')$$

$$[22^{\circ} 12' (22^{\circ} 10')] \text{ Schr.}$$

$$(110)(111) = 25^{\circ} 42' 10'' (25^{\circ} 41' 25'')$$

$$(120)(\bar{1}20) = 44^{\circ} 21' 0'' (44^{\circ} 22' 12'')$$

$$(111)(\bar{1}11) = 69^{\circ} 26' 20'' (69^{\circ} 26' 20'')$$

$$(111)(\bar{1}\bar{1}1) = 88^{\circ} 34' 42'' (88^{\circ} 35' 20'')$$

$$(111)(\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 128^{\circ} 40' 0'' (128^{\circ} 37' 10'')$$

A közlött adatokból látható, hogy a mérési eredmények igen kitünőek, minthogy a legtöbb alig egy percczel tér el a számítástól, sőt van oly mérés is (111) ($\bar{1}\bar{1}\bar{1}$), mely a számítással tökéletesen megegyezik egészen a másodpercig.

Megjegyzem itt, hogy azon lapok egymáshoz hajlását, melyeknél az enyéme Schrauféitól már a percekben eltértek, nemcsak saját adataimmal eszközöltem a számításokat többször, hanem a Miller-féle adatokkal is, melyeket Schrauf számításainak alapjául felvett, hogy így annál is inkább kiderítsem a hiba valódi okát.

1. Tábla. 3. ábra.

m (110), λ (120), z (111), d (012).

* Schr.-rel jelzett értékek Schrauf hibás adatait mutatják.

Borsárga színű 3"-nyi hosszú kristály, melyet szintén limoniton ülve találtam, egy a m. kir. Józsefműegyetem birtokában lévő kézi darabon.

Érdekességet nyer e kristály az által, hogy a makrodoma (012), melyet itt látunk először föllépni, — a törzs pyramis csúcsát élezi. E lap igen kis háromszög alakjában van kifejlődve s rendkívüli fényességű.

Méréseim eredményei:

$$(111) (120) = 30^{\circ} 30' 25'' (30^{\circ} 29' 28'')$$

$$(012) (111) = 39^{\circ} 7' 49'' (39^{\circ} 8' 4'')$$

$$(012) (012) = 77^{\circ} 41' 0'' (77^{\circ} 42' 0'')$$

1. Tábla. 4. ábra.

m (110), λ (120), z (111), d (120), b (010)

Az előbb említett kézi darab egyik üregében találtam e 2.5"-nyi nagyságu szintelen kristályt, mely az előbbinél bonyolultabb alakot mutat a makrovéglap föllépése következtében.

Az itt föllépő véglap (010) a jobban kifejlődött lapok közé sorolható, a mennyiben rostozatokat épen nem, érdekességet pedig alig mutat.

A nyert mérési eredmények közül csak azokat kívánom felemlíteni, melyek a makrovéglapra (010) vonatkoznak.

$$(010) (111) = 45^{\circ} 41' 35'' (45^{\circ} 42' 20'')$$

$$[48^{\circ} (45^{\circ} 41')] \text{ Schr.}$$

$$(010) (110) = 39^{\circ} 10' 30'' (39^{\circ} 11' 58'')$$

$$[39^{\circ} 26' (39^{\circ} 10')] \text{ Schr.}$$

E kristályon a félprizma (120) alárendeltebb szereppel bír, míg a törzsprizma (110) mintegy kivételképen jobban van kifejlődve.

1. Tábla. 5. ábra.

m (110), λ (120), z (111), c (001)

Jól kifejlődött krystalycsoportozatokat találtam egy a m. nemzeti muzeum birtokában lévő kézi darabon, melyek közül némelyek a fentebb említett lapok által vannak határolva, míg ellenben más krystalýokon

1. Tábla. 6. ábra.

m (110), λ (120), z (111), c (001) és a makrodomát (012) d, is észleltem.

E két krystalý lapjai igen kitűnő tükörképet adtak, miért is a nyert eredmények igen pontosak.

Igen jól voltak kifejlődve e krystalýokon a basisvéglap (001) és a makrodoma (012) lapjai.

E lapoknak egymáshoz hajlását 80 egyesmérés és megfelelő repetíciók által határoztam meg.

Az összes mérések számtani középértékét véve, a következő értéket nyertem:

$$(001) (012) = 38^{\circ} 51' 0''$$

Ez azon szögértékek egyike, melyet a tengelyek kiszámításánál vettem alapul.

Schrauf értekezésének 293 lapján (001)-nek (012)-hözi hajlását circa 30° -nak mondja, számítva pedig $33^{\circ} 16'$ -nek, e hibát, mely $5^{\circ} 35'$ tesz ki, annál is inkább szükségesnek tartottam felemlíteni, minthogy épen ezen szögérték azok egyike, melyet mint már említém, számításaim alapjául vettem. Ez alkalommal sem mulasztottam el a Miller-féle adatokat felhasználni a hiba valódi okának kiderítésére, de ez alkalommal is arra a tapasztalatra jöttem, hogy a Miller-féle számított értékek az enyémeikkel hangzanak egybe.

A mérések még a következő szögértékeket adták:

$$(001) (111) = 64^{\circ} 18' 48'' (64^{\circ} 18' 35'')$$

$$[64^{\circ} 10' (64^{\circ} 18')] \text{ Schr.}$$

$$(012) (120) = 54^{\circ} 29' 29'' (54^{\circ} 29' 24'')$$

$$(012) (110) = 60^{\circ} 52' 45'' (60^{\circ} 54' 52'')$$

2. Tábla. 7. ábra.

m (110), λ (120), b (010), c (001), d (012), z (111).

E krystályt valamint a következőt is, az előbb említett kézi darab egy üregében találtam; alakjuk csak annyiban különbözött, hogy

2. Tábla. 8. ábra.

m (110), λ (120), d (012), z (111), c (001), b (010) az egyiken a brachivéglapot (100) is láttam fellépni.

Nagyságuk 2—3''' között ingadozott, lapjaik igen fényesek, kivéve a brachyvéglapot (100) és a törzsprizmát, melyeken a főtengelylyel egyközűen futó rostokat találtam.

A makrovéglap a hason fektű domával a következő értékeket adta;

$$(010) (012) = 51^{\circ} 7' 48'' (51^{\circ} 9' 0'').$$

Ellenben a brachivéglap a törzspyramissal és prizmával:

$$(100) (111) = 55^{\circ} 15' (55^{\circ} 16' 50'')$$

$$(100) (110) = 50^{\circ} 49' (50^{\circ} 48' 2'')$$

e szögértékeket adta.

2. Tábla. 9. ábra.

m (110) λ (120), z (111), f (113) d (012), c (001).

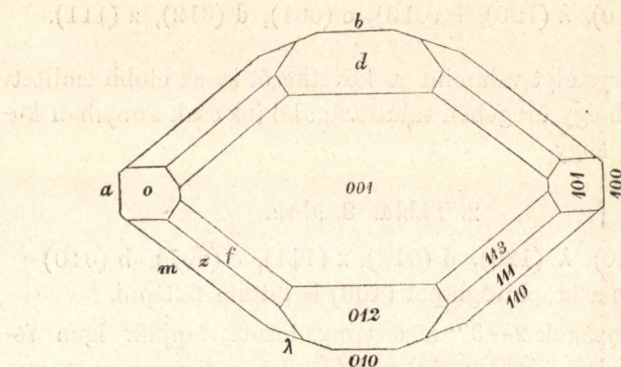
E krystály 3.5''' hosszáságu, a lapok igen jól vannak kifejlődve, a törzsprizma (110) kivételével, mely a főtengelylyel egyközű rostokkal van ellátva; a fél makroprizma (120) a fentebbivel ez esetben egyenlően van kifejlődve. Az egyharmad pyramis (113), melyet először e krystályon látunk fellépni, habár alárendeltebb fejlődöttségű, mégis igen kitűnően tükröződnek lapjai.

E krystálynál valamivel nagyobb méretekkal bír a következő:

2. Tábla. 10. ábra.

a (100), b (010), c (001), m (110), λ (120), z (111), f (113), d (012).

1. ábra.



A makro és brachivéglapok, melyek igen ritkán jelennek meg oly fejlődöttséggel, hogy azokkal jó méréseket lehetne eszközölni, e krystálynál oly jól vannak kifejlődve, hogy igen kielégítő méréseket lehetett velök tenni.

A többi alakok lapjai közül a törzs pyramis (111) és a makrodomáéi (012) voltak leginkább kiképződve.

Az egy harmad pyramis ugyan alárendeltebb szereppel birt itt is, de mindazonáltal kitünő fényességű lapok által van képezve, melyeken nem lehetett érdességet észlelni, mint a törzspyramiséin; ez utóbbinál különösen a lapok közép-része birt érdességgel.

A prizmák közül az — (120) — nem oly szép fényes, mint szokott lenni, amennyiben lapjai egy kevésbé megtámasztottak; a törzsprizma (110) azonban a kívánalmaknak tökéletesen megfelel.

A most leirt két krystályt egy limonit üregecskéből vettem ki, az utóbb említettnél az alsó részen is lehetett a lapok nyomát találni.

E két krystályon tett méréseim:

$$(100) (120) = 67^{\circ} 51' 0'' (67^{\circ} 48' 54'')$$

$$(010) (001) = 90^{\circ} 0' 0'' (90^{\circ} 0' 0'')$$

$$(010) (113) = 63^{\circ} 47' 0'' (63^{\circ} 48' 32'')$$

$$[65^{\circ} (63^{\circ} 48')] \text{ Schr.}$$

$$(001) (113) = 34^{\circ} 42' 35'' (34^{\circ} 43' 7'')$$

$$[34^{\circ} 40' (34^{\circ} 43')] \text{ Schr.}$$

$$\begin{aligned}
 (001) (120) &= 90^{\circ} 0' 0'' (90^{\circ} 0' 0'') \\
 (012) (113) &= 23^{\circ} 30' 30'' (23^{\circ} 30' 31'') \\
 (113) (110) &= 55^{\circ} 14' 54'' (55^{\circ} 16' 53'') \\
 (113) (111) &= 29^{\circ} 36' 40'' (29^{\circ} 35' 27'') \\
 (113) (120) &= 57^{\circ} 2' 0'' (57^{\circ} 0' 5'')
 \end{aligned}$$

2. Tábla. 11. ábra.

a (100), b (010), c (001), m (110) λ (120), z (111), f (113)
d (012). o (101).

Viztiszta átlátszó krystály, melynél csak a basis véglap (001) bir egy kevés sárgás szinnel.

A felsorolt alakok lapjai közül egy-kettő kimaradt, míg egy-kettő hiányosan van kiképződve.

Igy a törzspyramis lapjai közül is egy kimaradt, míg a többiek tökélytelen fejlődésűek, sőt rajtok rostokat is lehet észlelni, melyek a brachitengelylyel futnak egyközűen.

Az egyharmad (113) pyramis lapjai szintén tökélytelenül vannak kifejlődve, a mennyiben különféle nagyságúak, de mindazonáltal kitűnően tükröződnek.

A domák közül ez esetben a brachidoma (101) van jobban kifejlődve, mert míg a makro-doma (012) egy igen kis polygon által van képezve, addig a fentebbi egy meglehetősen hosszú csik alakjában jelenik meg.

A többi lapokon semmi feltűnő sajátságot nem lehet észlelni.

A mért szögek közül a következőket kívánom felemlíteni.

$$\begin{aligned}
 (100) (101) &= 37^{\circ} 17' (37^{\circ} 16' 35'') \\
 (001) (101) &= 52^{\circ} 43' 25'' \\
 (001) (120) &= 90^{\circ} 0' 0'' (90^{\circ} 0' 0'') \\
 (012) (101) &= 61^{\circ} 50' 0'' (61^{\circ} 51' 23'') \\
 (113) (101) &= 38^{\circ} 19' 42'' (38^{\circ} 20' 51'')
 \end{aligned}$$

Habár a basisvéglap, mint emlitém, sárgás szinnel van befuttatva, mindazonáltal a brachidomához (101) hajlását igen jól lehetett meghatároznom.

Számos mérésem alapján azon meggyőződésre jutottam, hogy a lapok egymáshoz hajlását alapmérésül elfogadhatom,

azért is az eszközölt 80 egyesmérés és 17 repetitionak számítani középértékét vettem, s az így nyert értéket, mint azt már a tengelyek kiszámításánál is említettem, alapul fogadtam el.

Schraufnál szintén fel lehet találni az (101)-nek hajlását a (001)-hez, és pedig a 290 oldalon 52° ($52^\circ 48'$), a 292 oldalon $52^\circ 20'$ ($52^\circ 42'$)-el meghatározva, a 293 oldalon először $52^\circ 30'$ ($52^\circ 42'$) értéket közöl, míg alább 52° ($52^\circ 42'$) említ fel.

2. Tábla. 12. ábra.

a (100), b (010), c (001), m (110), λ (120), k (310), z (111), f (113), d (012).

E négy vonal hosszúságú krystály a legérdekesebb Wolnynok közé tartozik, minthogy rajta az oly ritkán megjelenő (310) prizmat találhatjuk; e ritka prizma kicsinysége daczára igen kitűnő sík által van képezve, úgy hogy rajta semminemű érdességet, vagy rostokat nem fedezhettem fel.

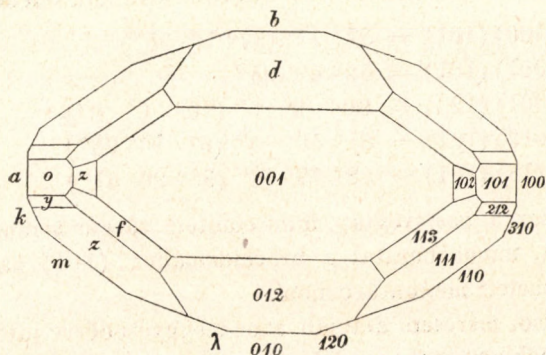
A makropinakoid, valamint a törzsprizma rostokat mutatnak, melyek a főtengelylyel egykőzűek.

A többi lapok tökéletes fejlődésűek.

1. Tábla, 13 ábra.

a (100), b (010), c (001), m (110), λ (120), k (310), t (320), z (111), f (113), y (212), o (101), Φ (102), d (012).

2. ábra.



E viztisza krystály alig éri el a négy vonalnyi hosszat, lapjai nincsenek egyenlően kifejlődve; míg a törzsprizma (110) teljes nagyságában tűnik fel, addig a fél makroprizmának (120) alárendelt szerep jutott.

Az itt először föllépő (320) prizma igen ritka jelenség a Wolnynnál s ez esetben is mint igen keskeny szalag jelenik meg a törzsprizma (110) és a (310) oszlop között; lapjai ez utóbbi prizma felé érdesek, mi azonban a mérés jóságára nem gyakorolt befolyást.

Az említett ritka prizmán kívül még más két gyéren előjövő alakkal találkozunk e krystálnál, melyek azonban igen tökélytelenül vannak kiképződve, mondhatom mindannyi alak közül a leghiányosabban, minthogy érdesek s ennek következtében egy kevésbé homályosak is; ebből kifolyólag a méréseket igen nagy nehézségekkel lehetett eszközölni. A többi lapok kielégítők.

E két krystályon eszközölt méréseim közül a következőket kívánom felemlíteni:

$$(100) (310) = 22^{\circ} 15' 0'' (22^{\circ} 13' 48'')$$

$$(100) (212) = 44^{\circ} 17' 0'' (44^{\circ} 20' 37'')$$

$$(010) (310) = 67^{\circ} 47' 0'' (67^{\circ} 46' 12'')$$

$$[68^{\circ} 20' (67^{\circ} 45')] \text{ Schr.}$$

$$(010) (212) = 63^{\circ} 58' 0'' (63^{\circ} 59' 43'')$$

$$(001) (102) = 33^{\circ} 19' 15'' (33^{\circ} 18' 4'')$$

$$(113) (212) = 26^{\circ} 20' 48'' (26^{\circ} 3' 13'')$$

$$(110) (320) = 11^{\circ} 33' 24'' (11^{\circ} 32' 2'')$$

$$(310) (101) = 42^{\circ} 34' 0'' (42^{\circ} 33' 32'')$$

$$(310) (111) = 37^{\circ} 38' 36'' (37^{\circ} 40' 54'')$$

$$(310) (212) = 34^{\circ} 6' 0'' (34^{\circ} 7' 3'')$$

$$(310) (120) = 45^{\circ} 33' 54'' (45^{\circ} 35' 6'')$$

$$(101) (212) = 26^{\circ} 1' 5'' (26^{\circ} 0' 17'')$$

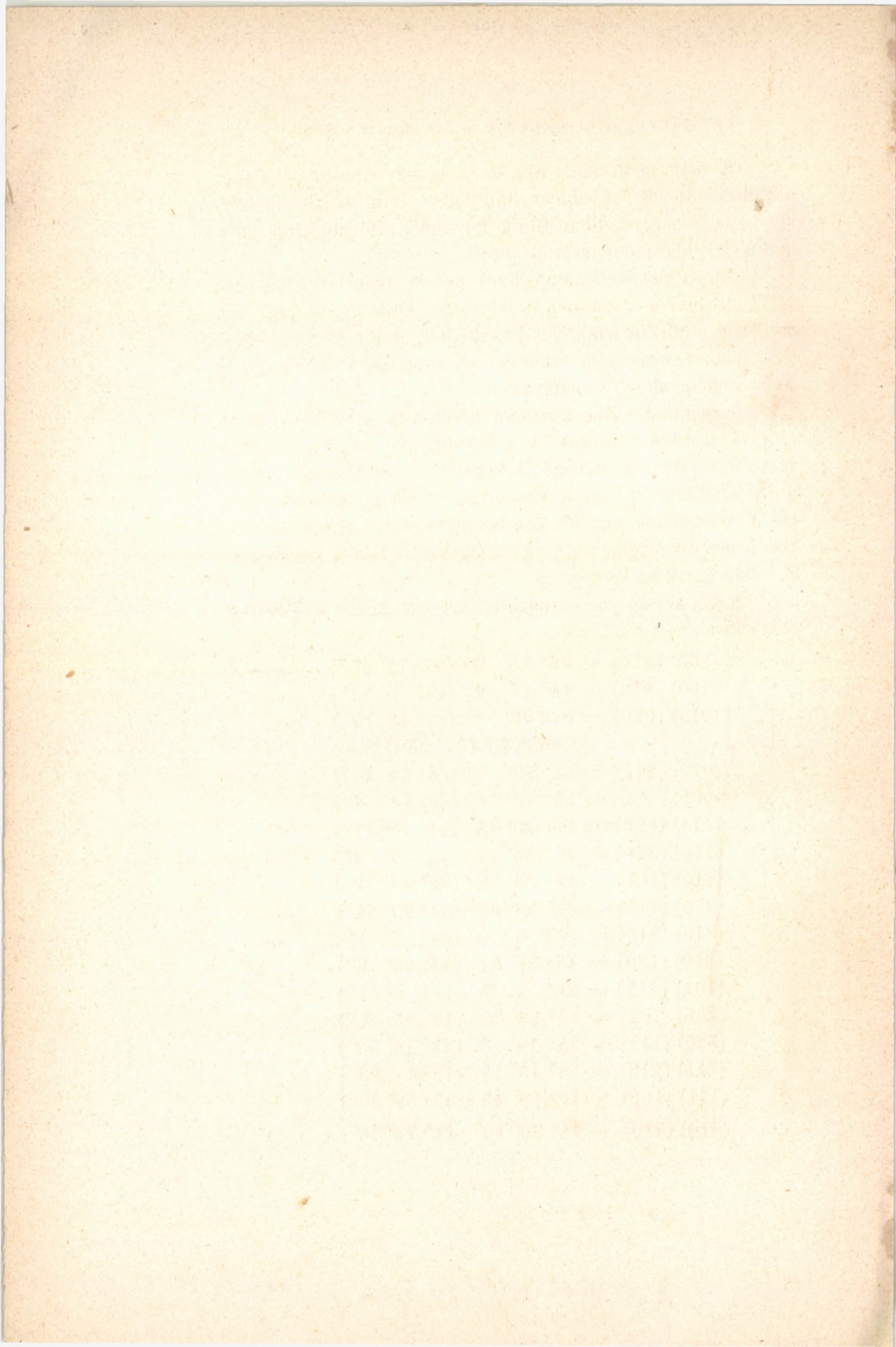
$$(101) (102) = 19^{\circ} 23' 30'' (19^{\circ} 25' 20'')$$

$$(320) (111) = 25^{\circ} 16' 0'' (25^{\circ} 18' 53'')$$

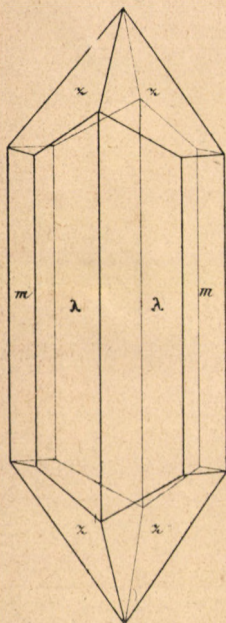
$$(111) (212) = 18^{\circ} 15' 18'' (18^{\circ} 17' 23'')$$

$$(111) (102) = 47^{\circ} 56' 45'' (47^{\circ} 32' 30'')$$

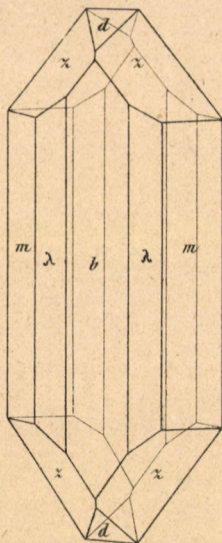
$$(310) (\bar{3}10) = 44^{\circ} 30' 19'' (44^{\circ} 27' 36'')$$



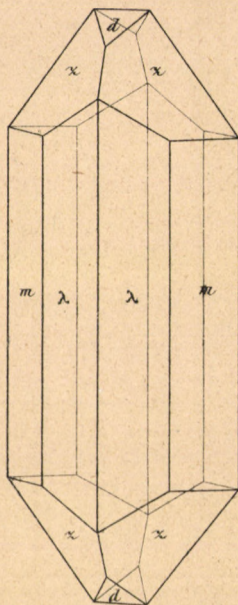
2. ábra.



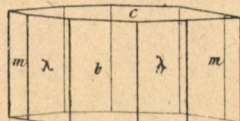
4. ábra.



3. ábra.



1. ábra.



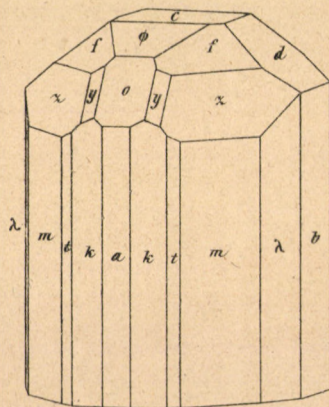
5. ábra.

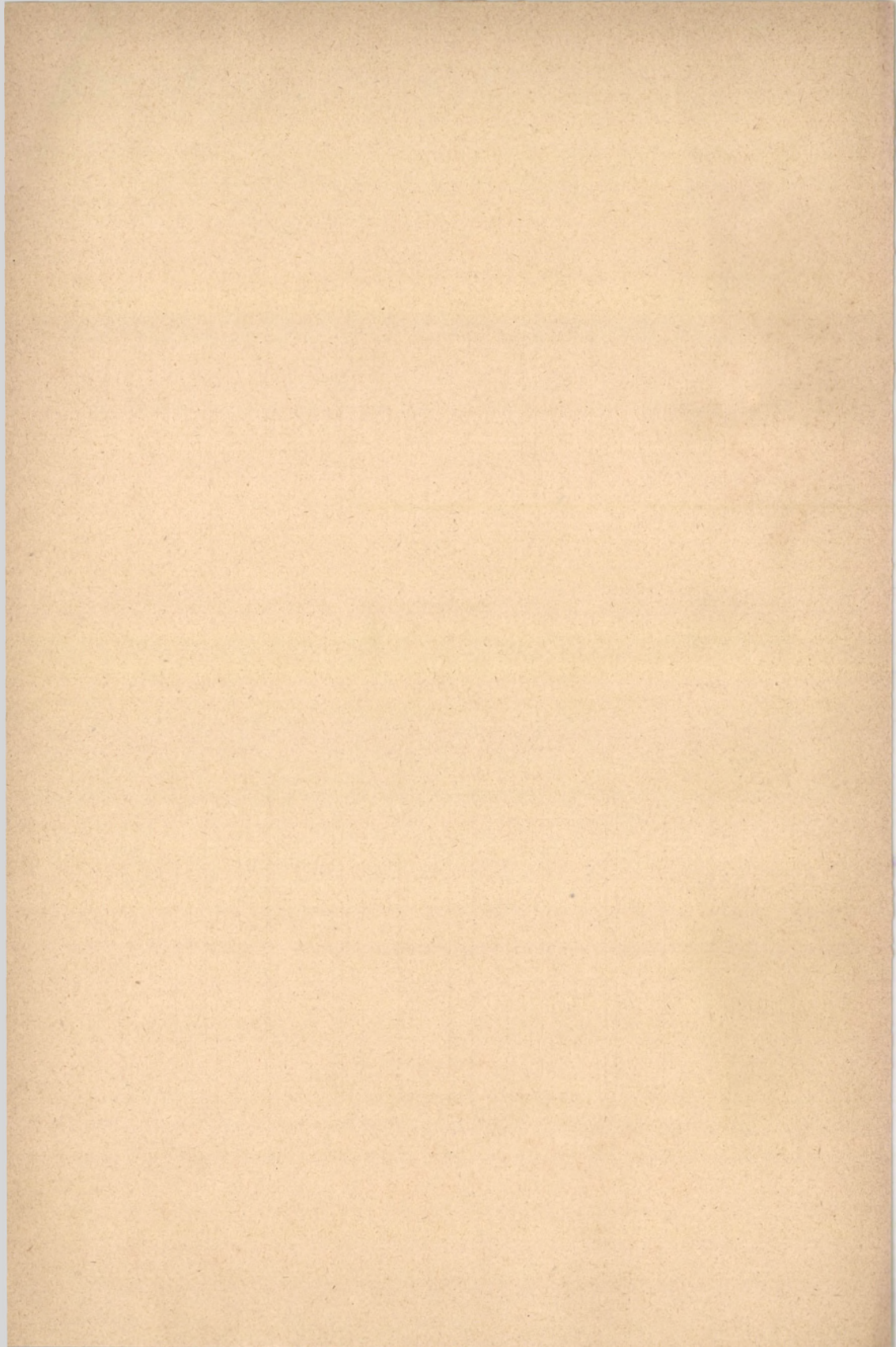


6. ábra.



13. ábra.

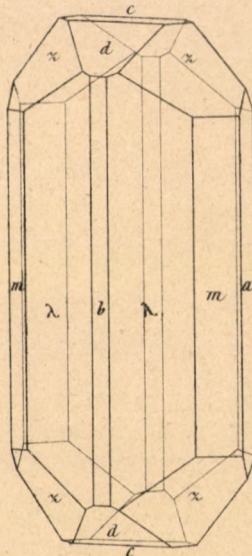




7. ábra.



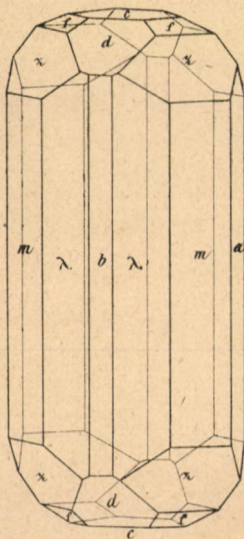
8. ábra.



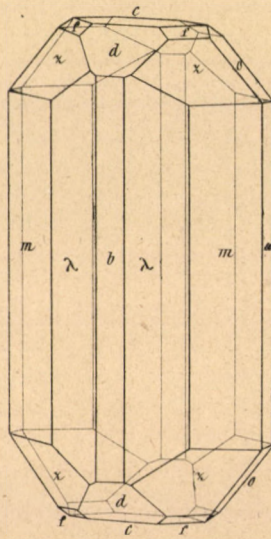
9. ábra.



10. ábra.

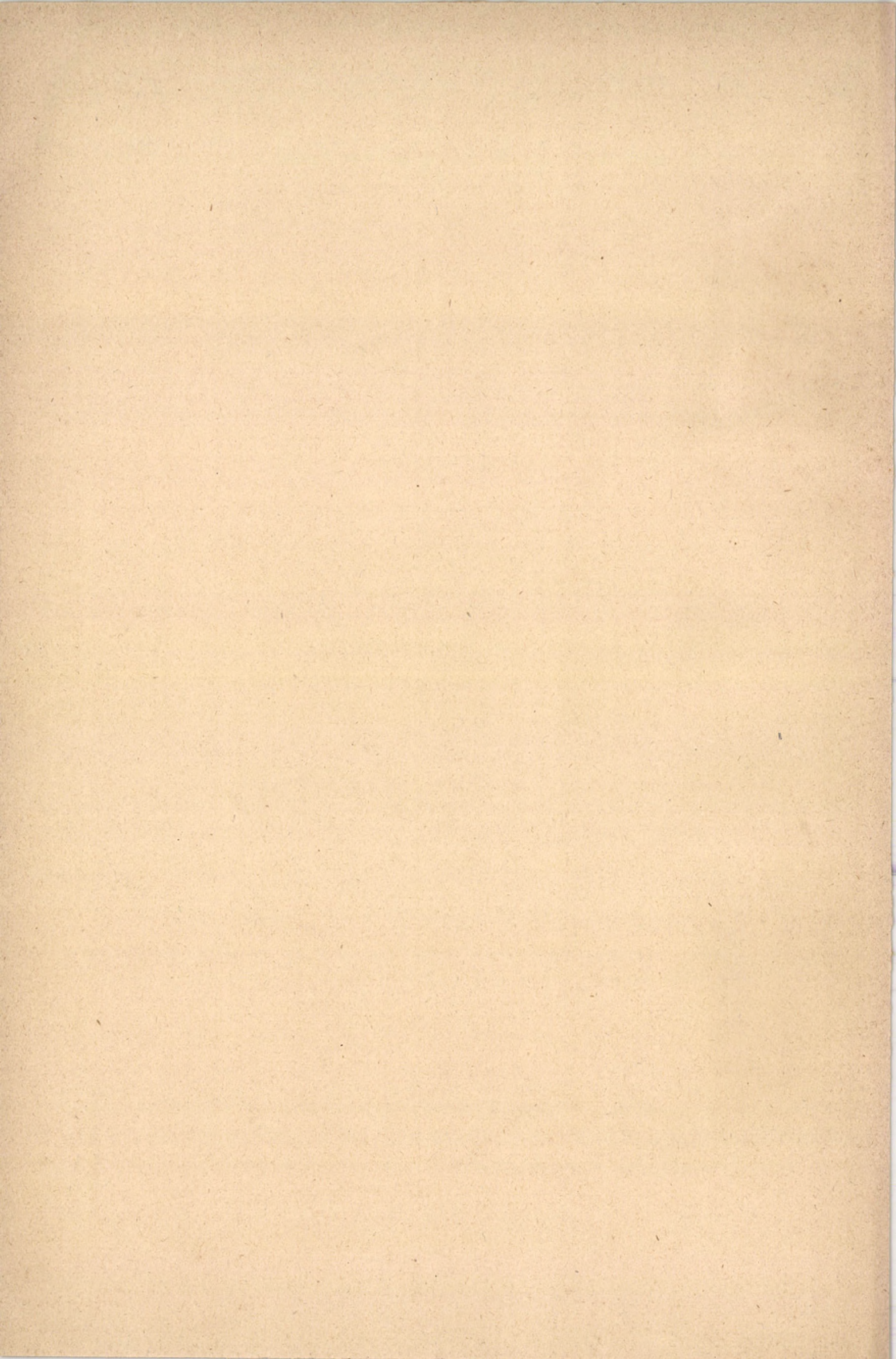


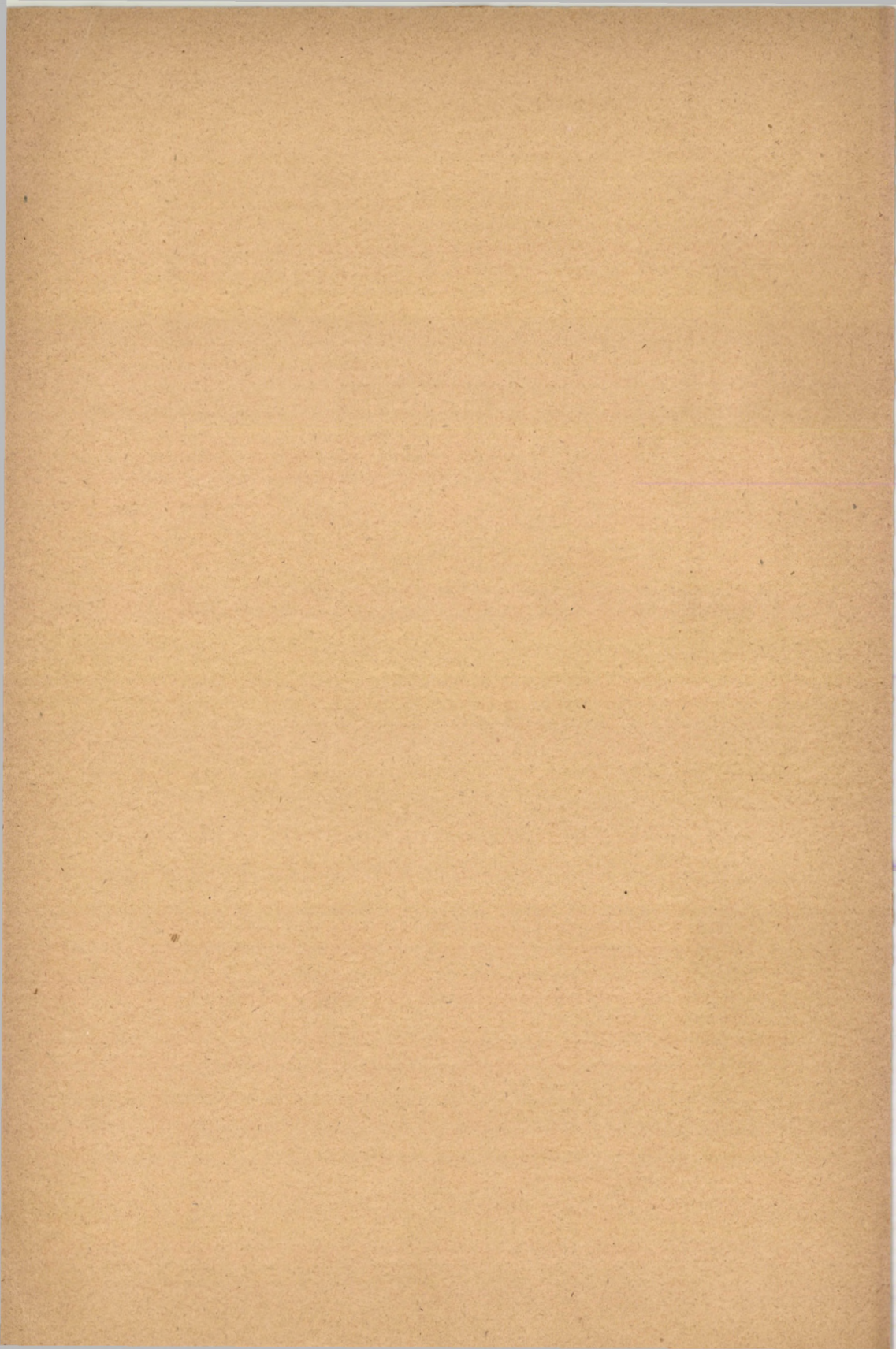
11. ábra.



12. ábra.







Harmadik kötet. 1872.

	Ára
I. A kapaszkodó hajózásról. Kenessey Alberttől . . .	20 kr.
II. Emlékezés Neilreich Ágostról. Hazalinszky Frigyesről	10 kr.
III. Frivaldszky Imre életrajza. Nendtvich Károlytól .	20 kr.
IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismer- tetéséhez. Hirschler Ignácztól	20 kr.
V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Flei- scher és Dr. Steiner részéről. Előterjeszti Thán Károly .	20 kr.
VI. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. Lengyel és Dr. Rohrbach részéről. Elő- terjeszti Thán Károly	10 kr.
VII. Emlékezés Flór Ferencz felett. Dr. Póor Imrétől . .	10 kr.
VIII. Az ásványok olvadásának új meghatározási módja. Szabó Józseftől	16 kr.
IX. A gombák jelleme Haszalszky Frigyesről . . .	10 kr.
X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thánhoffer Lajostól .	60 kr.
XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődésé- hez. Mihálkovich Gézáttól	25 kr.
XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Hőgyes Endrétől .	50 kr.

Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. Kalchbrenner Károlytól	25 kr.
II. Az Aethyloxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. Balló Mátyástól	10 kr.
III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. Jurányi Lajostól	20 kr.
IV. Hyrtl Corrosio-anatómiája. Lenhossek Józseftől . .	10 kr.
V. Egy új módszer a földpátok meghatározására kőzetekben. Szabó Józseftől	80 kr.
VI. A beocsini márga földtani kora. Hantken Miksától .	10 kr.

Ötödik kötet. 1874.

I. Emlékezés Kovács Gyula fölött. Gönczy Páltól . . .	10 kr.
II. Magyarország téhelyröpiének futonczféléi. Frivaldszky Jánostól	40 kr.
III. Beryllium és aluminium kettős sók. Welkov Sándortól.	10 kr.
IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. Fabinyi Rezsőtől	10 kr.
V. Időjárás viszonyok Magyarországon 1871. évben; külö- nös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. Schenzl Guidótól	50 kr.
VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a dél- nyugati közép-magyarországi hegység ó-harmadkori kép- zõdményeiben. Hantken Miksától	20 kr.
VII. A vízből való élet- és vagyonmentés és eszközei. Kenes- sey Alberttől	20 kr.
Adatok a látahártya-maradvány kórodai ismeretéhez.	
VIII. Hirschler Ignácztól	15 kr.
IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. Dr. Rózsay Józseftől	25 kr.
X. Emlékezés Agassiz Lajos k. tag fölött. Margó Tiva- dától	15kr

XI. A rakováci sanidintrachyt (?) és földpátjainak vegyelemzése. Koch Antaltól	Ára 10 kr.
---	---------------

Hatodik kötet. 1875.

I. Emlékbeszéd gr. Lázár Kálmán felett. Xántus Jánostól	10 kr.
II. Dorner József emléke. Kalchbrenner Károlytól.	12 kr.
III. Emlékbeszéd Török János l. t. felett. Érkövy Adolftól.	12 kr.
IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. Schuller Alajostól	10 kr.
V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer Antaltól	20 kr.
VI. A konyhinai meteorkő mennyileges vegyelemzése. Dr. Than Károlytól	10 kr.
VII. A színézésről indirect látás mellett. Dr. Klug Nándortól	30 kr.
VIII. Egy felszíni Hypogaeus. Hazslinszky Frigyesről	10 kr.
IX. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. Than K.	10 kr.
X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti Than K.	20 kr.
XI. A közetek tanulmányozásának módszerei stb. Dr. Koch A.	30 kr.
XII. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti Than K.	30 kr.

Hetedik kötet. 1876.

I. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer Antaltól	20 kr.
II. Bárány Prónay Gábor emléke. Haberern Jonathanától	12 kr.
III. A légnyomás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller Alajostól	10 kr.
IV. Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetből. Bemutatja Dr. Thanhoffer Lajos	50 kr.
V. Pólya József emléke. Dr. Török Józseftől	10 kr.
VI. Tanulmányok a talaj absortiója fölött. Dr. Pillitz Vilmostól	20 kr.
VII. A szőlő öbölje. Hazslinszky Frigyesről	10 kr.
VIII. Az agy féltekéknek és a kis agynak működéséről. Balogh Kálmántól	40 kr.